

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平4-105710

(43)公開日 平成4年(1992)9月11日

(51)Int.Cl.
H 01 Q 5/02識別記号
7046-5J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

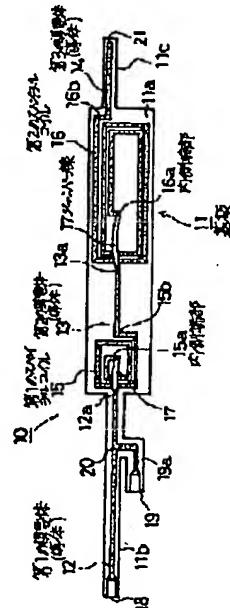
(21)出願番号 実開平3-14136
(22)出願日 平成3年(1991)1月29日(71)出願人 000237592
富士通テン株式会社
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
(72)考案者 谷吉 淳
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
富士通テン株式会社内
(72)考案者 萩野 和哉
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
富士通テン株式会社内

(54)【考案の名称】 マルチバンドアンテナ

(57)【要約】

【構成】 接地面に対して平行あるいは略平行に基板1が配置され、基板1上にその一端が接地されると共に複数部分に分割された第1から第3の導電体12、13、14が配設され、これら第1から第3の導電体12、13、14の分割部に平面的なスパイラルコイル15、16が介装されたマルチバンドアンテナ10であって、第1及び第2の導電体12、13と第1及び第2のスパイラルコイル15、16の内側端部15a、16aとがジャンパー線17により接続されている。

【効果】 第1及び第2の導電体12、13と第1及び第2のスパイラルコイル15、16とが重なることがなくなり、重なり部分で発生していた浮遊容量が抑制され、高周波電流の損失が減少し、所定の周波数への調整を容易なものとすることができます。さらに、基板1の片面に第1から第3の導電体12、13、14を配設するので、製作工程を簡略化し、製作コストの低減を図ることができる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 接地面に対して平行あるいは略平行に基板が配置され、該基板上にその一端が接地されると共に複数部分に分割された導電体が配設され、前記分割部に平面的なスパイラルコイルが介装されたマルチバンドアンテナであって、前記導電体と前記スパイラルコイルの内側端部とがジャンパー線により接続されていることを特徴とするマルチバンドアンテナ。

【図面の簡単な説明】

【図1】 逆F型アンテナの概念を示す斜視図である。 10

【図2】 本考案に係るマルチバンドアンテナの実施例を示す平面図である。

【図3】 (a) はマルチバンドアンテナの要部の拡大平

面図、(b) は要部の拡大断面図である。

【図4】 本考案に関連したマルチバンドアンテナを示す平面図である。

【図5】 (a) はマルチバンドアンテナの要部の拡大平面図、(b) は要部の拡大断面図である。

【図6】 従来におけるマルチバンドアンテナを説明するための概略側面図である。

【符号の説明】

11 基板

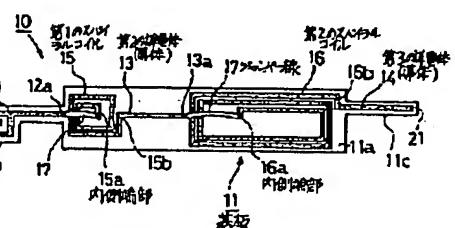
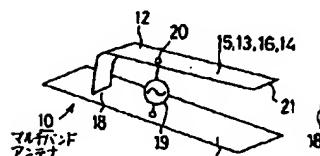
12、13、14 導電体

15、16 スパイラルコイル

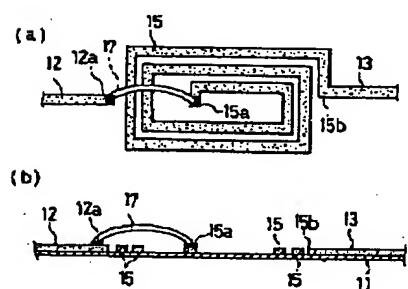
15a、16a 内側端部

17 ジャンパー線

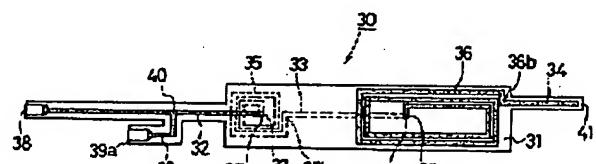
【図1】



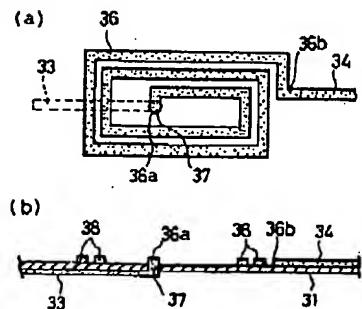
【図3】



【図4】



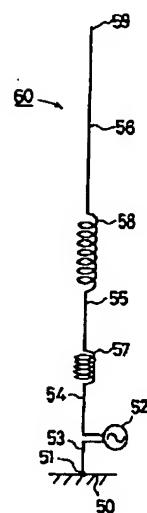
【図5】



(3)

尖閣平4-105710

【図6】



BEST AVAILABLE COPY

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案はマルチバンドアンテナ、より詳細には無線伝送における送信及び受信装置に使用されているマルチバンドアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】

マルチバンドアンテナとして使用されているモノポールアンテナを図面に基づいて説明する。

従来のモノポールアンテナは図6に示したように構成されており、給電点52に無線送受信装置が接続され、この給電点52から下方へは線状の導電体である第1のアンテナエレメント53が延設され、第1のアンテナエレメント53の下端部が接地されている。また、上方へは導電体である線状の第2のアンテナエレメント54、第1のローディングコイル57、さらに線状の第3のアンテナエレメント55、第2のローディングコイル58、線状の第4のアンテナエレメント56がこの順に延設されており、第4のアンテナエレメント56の上端が開放端59となっている。このように、第1から第4のアンテナエレメント53、54、55、56の途中に所定の周波数で共振する第1及び第2のローディングコイル57、58が介装され、一つのアンテナで多周波帯に共用される立体的なマルチバンドアンテナが見られる。

【0003】

ところが、このような立体的なマルチバンドアンテナにおいて、第1から第4のアンテナエレメント53、54、55、56をワイヤー等を用いて形成する場合には、第1から第4のアンテナエレメント53、54、55、56と第1及び第2のローディングコイル57、58とを一体的に形成することが困難であり、これらパーツ毎の接続が必要である。このため製作工程が多岐にわたり、作業効率が悪いという欠点があった。

【0004】

そこで、本発明者らは図4に示したような、逆F型アンテナをプリント手段等

によって平面的に、一体形成したマルチバンドアンテナ30を先に提案した。

【0005】

図中31は、例えば可撓性フィルムで構成された基板であり、基板31の表面に第1から第3の導電体32、33、34がパターンニングにより形成されている。第1の導電体32の一端はアンテナ接地端部38を構成しており、また、第1の導電体32の中間部には分岐点40があり、この分岐点40からは給電点39aを有する分岐線39が延設されている。一方、基板31の裏面側には第1のスパイラルコイル35が形成されており、第1のスパイラルコイル35の内側端部35a近傍には、表面に形成された第1の導電体32の端部との接続のためにスルーホール37が形成されている(図5(a)、(b)参照)。また、第1のスパイラルコイル35の外側端部35bからは第2の導電体33が延設されており、表面側に形成された第2のスパイラルコイル36の内側端部36aとスルーホール37を介して接続されている(図5(a)、(b))。更に、第2のスパイラルコイル36の外側端部36bからは第3の導電体34がアンテナ開放端41に至るまで延設されている。このように平面的なマルチバンドアンテナ30において、第1から第3の導電体32、33、34と第1及び第2のスパイラルコイル35、36とが一体的に形成されることにより、マルチバンドアンテナ30の製作工程が簡略化され、作業効率が良くなっている。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

ところが、上記マルチバンドアンテナ30においては、基板31の片面に形成されたスパイラルコイル35、36と、基板31の他面に形成された直線状の導電体32、33との重なり部分の距離が非常に短いため、第1及び第2の導電体32、33と第1及び第2のスパイラルコイル35、36との重なり部分で浮遊容量が発生し、この重なり部分が低域通過フィルタの動作をすることとなる。すなわち、基板31の表裏面に形成されている第1及び第2の導電体32、33と第1及び第2のスパイラルコイル35、36との間でカップリングを起こし、第1及び第2の導電体32、33上の電流が、第1及び第2のスパイラルコイル35、36の外周部からアンテナ開放端41側へ直線的に流れて行く経路と、第1

及び第2のスパイラルコイル35、36の内側端部35a、36aの方へ流れる経路とに別れてしまい、損失を生みだすこととなり、第1及び第2のスパイラルコイル35、36及び第1及び第2の導電体32、33の動作が不十分となるという課題があった。

【0007】

また、第1のスパイラルコイル35あるいは第2のスパイラルコイル36が複数個配設されると、第1の導電体32あるいは第2の導電体33と第1及び第2のスパイラルコイル35、36との重なり部分で、それぞれ浮遊容量が発生するため、周波数の調整が困難となり、損失も大きくなるという課題があった。

【0008】

本考案はこのような課題に鑑み考案されたものであって、導電体とスパイラルコイルとの重なり部分で発生する浮遊容量を抑制し、周波数の調整が容易で高周波電流の損失をなくすことができるマルチバンドアンテナを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本考案に係るマルチバンドアンテナは、接地面に対して平行あるいは略平行に基板が配置され、該基板上にその一端が接地されると共に複数部分に分割された導電体が配設され、前記分割部に平面的なスパイラルコイルが介装されたマルチバンドアンテナであって、前記導電体と前記スパイラルコイルの内側端部とがジャンパー線により接続されていることを特徴としている。

【0010】

【作用】

上記構成によれば、接地面に対して平行あるいは略平行に基板が配置され、該基板上にその一端が接地されると共に複数部分に分割された導電体が配設され、前記分割部に平面的なスパイラルコイルが介装されたマルチバンドアンテナであって、前記導電体と前記スパイラルコイルの内側端部とがジャンパー線により接続されているので、該ジャンパー線により該ジャンパー線と前記スパイラルコイ

ルとの距離が十分に確保される。従って、導電体とスパイラルコイルとの重なり部分で発生していた浮遊容量の発生が抑制され、高周波電流の損失が減少する。

【0011】

【実施例】

以下、本考案に係る実施例を図面に基づいて説明する。

図1は実施例に係るマルチバンドアンテナの概念を示す斜視図であり、図2は可撓性フィルム11の表面に第1及び第2のスパイラルコイル15、16が、逆F型アンテナとして形成されている場合の構成を表わす平面図である。

図中11は可撓性フィルムにより形成された基板であり、この基板11は概略長方形形状をした基板本体11aと、この基板本体11aの両端からそれぞれアンテナ接地端部18及びアンテナ開放端21に適合する形状に細長く延設された延設部11b、11cとから構成されている。基板本体11aの表面に、第1及び第2のスパイラルコイル15、16がパターンニングにより形成されており、また直線状の第1から第3の導電体12、13、14がアンテナ接地端部18からアンテナ開放端21に至るまで、第1及び第2のスパイラルコイル15、16を接続する形でパターンニングされている。第1の導電体12はアンテナ接地端部18と第1のスパイラルコイル15との間、第2の導電体13は第1のスパイラルコイル15と第2のスパイラルコイル16との間、更に第3の導電体14は第2のスパイラルコイル16とアンテナ開放端21との間、それぞれ配設されている。第1から第3の導電体12、13、14と第1及び第2のスパイラルコイル15、16との接続は、図3(a)、(b)に示したように、第1の導電体12の端部12aと第1のスパイラルコイル15の内側端部15aとの間にジャンパー線17が架設され、また、第1のスパイラルコイル15の外側端部15bからは第2の導電体13が延設され、第2の導電体13の端部13aと第2のスパイラルコイル16の内側端部16aとの接続は、ジャンパー線17が架設されることによって行なわれている。さらに、第2のスパイラルコイル16の外側端部16bからは第3の導電体14が延設されてアンテナ開放端21に至っている。

【0012】

ジャンパー線17は通常使用される電線や金属棒状の導体で形成されており、

第1の導電体12の端部12aと第1のスパイラルコイル15の内側端部15a、あるいは第2の導電体13の端部13aと第2のスパイラルコイル16の内側端部16aとの間は、浮遊容量でカップリングしない間隔が確保されている。

【0013】

また、アンテナ接地端部18と第1のスパイラルコイル15との間に形成された第1の導電体12の中間部に分歧点20があり、この分歧点20からは送信周波交流電波を送信する、あるいは受信周波交流電波を受信する給電点19aを有する直線状のパターン19が分歧形成されている。

【0014】

また、アンテナ接地端部18は鉄、銅、アルミニウム等の金属板からなる導電体基板22(図1)に電気的に接続されている。

【0015】

以上のごとく構成されたマルチバンドアンテナでは、第1及び第2の導電体12、13の端部12a、13aと第1及び第2のスパイラルコイル15、16の内側端部15a、16aとがジャンパー線17によって接続されているので、第1及び第2の導電体12、13と第1及び第2のスパイラルコイル15、16とが重なることがなくなり、第1及び第2のスパイラルコイル15、16は十分距離が確保されたジャンパー線17と重なり、重なり部分で発生していた浮遊容量の発生が抑制される。従って、高周波電流の損失が減少することとなり、所定の周波数の調整も容易なものとすることができます。また、基板11の片面に第1から第3の導電体12、13、14が配設パターニングされるので、アンテナ作製の作業が簡略化され、製作コストの低減を図ることができる。

【0016】

【考案の効果】

以上詳述したように本考案に係るマルチバンドアンテナは、接地面に対して平行あるいは略平行に基板が配置され、該基板上にその一端が接地されると共に複数部分に分割された導電体が配設され、前記分割部に平面的なスパイラルコイルが介装されたマルチバンドアンテナであって、前記導電体と前記スパイラルコイルの内側端部とがジャンパー線により接続されているので、前記導電体とスパイ

ラルコイルとが重なることがなくなり、重なり部分で発生していた浮遊容量の発生が抑制され、従って、高周波電流の損失を減少させることができ、所定の周波数の調整を容易なものとすることができます。

【0017】

さらに、前記基板の片面に導電体を配設することができ、作製の作業が簡略化され、製作コストの低減を図ることができる。